صد هزار دل ز وسوسه شمر گرانمایه بیگانه

نبود نفع خرجی و ما یبقی ز القلب الم

۸

استصحبه العبد الفقير شاه احمد بن علي ابن احمد .
الشهير برابع راحم غفر له

من كلام امير المؤمنين

ولو وز مب وح مح وط ند

ز ز مط زح نو زا بح حج سد

حط عت طط فا ضرب ما

دون عشرها اليها تهتدى

يا عليم يا حكيم

يا ودود

يا معين

الاسطرلاب بالسين وعند البعض بالصاد قال كوشيار حكيم في بعض تصانيفه معناه ميزان الشمس ومن ثم ظن البعض تركيبه من لفظة اسطر ولاب الاول بمعنى الميزان والثاني بمعنى الشمس وفي بعض تصانيف ابي ريحان هو في لغة يونان اسطرلانون معناه مرآة الكواكب وبعضهم قال واحد الكواكب وقال بعضهم اسطر بمعنى التصنيف ولاب اسم ولد هرمس الحكيم وهو اول من اخترع الاسطرلاب وقيل اول من اخترعه بطلميوس نقل شارح مقامات الحريري عن ابي نصر القمي لما رسم لاب ولد هرمس دوائر الفلكية في سطح مستو قال هرمس من سطر هذا قيل في جوابه لاب فمن ثم قيل اسطرلاب هذا حاصل ما ذكره في شرح الفارسي للرسالة الفارسية للنصير الطوسي لمولانا اسحق الزنجاني سلمه الله الباري

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله حمدا يليق بجلاله والصلوة والسلام على خير خلقه محمد وآله وصحبه **وبعد** فهذه رسالة مختصرة اذكر فيها اسماء الرسوم الموضوعة على الآلة المسماة بالاسطرلاب الشمالي ذات الصفايح وبعض اعمالها وهي مشتملة على مقدمة وخمسة عشر فصلا وخاتمة **فالمقدمة** في تسمية الرسوم **العلاقة** وهي الخيط الذي يعلق به الاسطرلاب **والحلقة** وهي الحلقة التي يربط فيها الخيط **والعروة** وهي التي فيها الحلقة وهي ملسكة للكرسي **والكرسي** وهي الجزء البارز عن محيط الحجرة ومسمار العروة نافذ فيه **والحجرة** وهي الدائرة المقسومة بستين مكتوب عليها اعداد المحيط مبتداء من القطر المار بوسط العلاقة ومنتهيا اليه من الجانب الآخر **الصفايح** في كل صفحة ثلث دوائر العظمى منها مدار الجدي والوسطى مدار الحمل والميزان والصغرى مدار السرطان وبالعكس في سطح الجنوبي وتنقسم هذه الدوائر الى الاربعة ارباع بقطرين يتقاطعان على زوايا قائمة يمر احدهما بوسط العلاقة والنصف الاعلى منه خط وسط السماء والنصف الاسفل خط وتد الارض والقطر الآخر يمر بنقطتي الاعتدالين وهو خط المشرق والمغرب **المقنطرات** وهي الخطوط المتوالية المقوسة

المقنطرة لغة مأخوذة من القنطار وهو المال الكثير واصطلاحا ما ذكره المص توضيحه ما ذكره شارح

المقوسة المرسومة في اعلى الصحيفة بعضها من مدار الجدي ومنتهية اليه من الجانب الآخر فيصير قطع دوائر غير كامل وذلك بقدر غاية ارتفاع راس الجدي في ذلك العرض وبعضها دوائر يوترها خط نصف النهار **سمت الراس** هي النقطة الداخلة في اضيق المقنطرات وفي الغالب يكتب فيها ص من عدد المقنطرات وبعدها عن مدار السرطان بقدر تمام غاية ارتفاع راس السرطان في ذلك العرض **السموت** هي الدوائر المجتمعة على سمت الراس مقاطعة بجميع المقنطرات منها دائرة اول السموت وهي المارة بتقاطع الافق ومدار الاعتدال بخط المشرق والمغرب وبنقطة سمت الراس **الافق** وهو اول المقنطرات واما تقسيم المقنطرات فعلى ما يراه الواضعون من صغر الاسطرلاب وكبرها ومنهم من يقسم خمس درج خمس درج ومنهم ستة درج ستة درج واقل واكثر **والساعات** الزمانية هي الخطوط المرسومة على نصف الخفي من الصحيفة وتكون مقوسة سوى اول السابعة فانها خط مستقيم في ساير العروض واما في بلد لا عرض له فجميع الساعات خطوط مستقيمة **واما رسوم** ظهر الاسطرلاب فمنها ارباع للارتفاع ربعان احدهما شرقي والآخر غربي ومبداء عدديهما من خط المشرق والمغرب منتهيا

فان ذكر فضل التسعين على الغاية المذكورة حتى سلمه

الخط المار بوسط الكرسي والعلاقة وربعان اخران في احدهما
اعداد الظل المبسوط والمنكوس وفي الاخر اما الميل الاعظم واما
قوس العصر الافاقي وفي داخلهما الساعات الزمانية الافاقية وفي
داخل احد ربعي الارتفاع قامات الظلال المنكوسة والمبسوطة
وهما خطان موازيان لخط المشرق والمغرب وخط نصف النهار
فالذي يوازي خط المشرق والمغرب هو قامة الظل المبسوط
والاخر يوازي خط نصف النهار وهو قطر ظل المنكوس وفي
بعض الاسطرلابات قد يوضع على احد ارباعها شكل ربع المجيب
او مقابل لاجل بعض الاعمال المختص به **العضادة** وهي المسطرة
العريضة المستطيلة الدائرة على ظهر الاسطرلاب والطرف المستعمل
هو المار بالمركز وفي راسيها لبنتان قايمتان عليهما على زوايا قايمة
وفي كل منهما ثقب يقابل الاخر وهما هدفتان وهما لاجل اخذ الارتفاع
المحور هو المسمار الداخل في القطب **الفلس** هو الحلقة الصغيرة
اللابسة للمحور **الفرس** هو الشظية الداخلة في المحور لاجل
الصاق الصفايح بعضها الى بعض **العنكبوت** هي الصفيحة
المشبكة الموضوعة فوق الصفايح المشتملة على منطقة البروج
وهي مقسومة باثني عشر قسما كل قسم ثلثون جزءا من اجزاء البروج

مكتوب على كل قسم اسم ما يختص لذلك القسم من البروج **الكواكب** الثوابت
هو الاطراف الرقيق المكتوب عنده اسم ذلك الكوكب يقال له المحددات
الكواكب الشظايا ايضا **المري** هو الجزء الزائد عن راس الجدي
الملازم لاعداد المحيط هذا ما يوضع في الاسطرلاب من الرسوم
والله اعلم بالصواب **الفصل الاول** في معرفة اخذ الارتفاع
وهو ان تمسك الاسطرلاب بيدك اليمنى او اليسرى وتستقبل
بهدفة العليا نحو الشمس وتدير العضادة طالعا ونازلا حتى
يدخل شعاع الشمس من الثقب العليا ويقع على السفلى وينفذ
الى الجهة الاخرى فعند ذلك تنظر ما وقع عليه راس العضادة من
اعداد ربع الارتفاع شرقيا او غربيا فما وجدت من العدد فهو
الارتفاع في ذلك الوقت هذا اذا كان للشمس شعاع واما اذا كانت
منكسرة الشعاع وجرم الشمس ظاهرة فانك تعلق الاسطرلاب
وتنظر من ثقب هدفة السفلى وتدير العضادة علوا وسفلا
حتى ترى جرم الشمس من ثقبتي الهدفتين فعند ذلك ما قطع راس
العضادة من الاعداد فهو المطلوب وكذلك تاخذ ارتفاع الجبال
والاعمدة والنخيل والمنارات وانخفاض الاودية والابار وكل
شيء للارتفاع والانخفاض والله اعلم **الفصل الثاني** في معرفة

الميل للشمس او البعد للكواكب وهو ان تضع جزء الشمس من منطقة
البروج على خط وسط السماء فما بينه وبين معدل النهار من
اجزاء المقنطرات فهو مقدار الميل في ذلك اليوم واما جهته
فان كان الجزء داخل معدل النهار فالجهة شمالية وان كان
خارجا عنها فالجهة جنوبية واما ابعاد الكواكب فتضع مري الكوكب
على خط نصف النهار فما بينه وبين معدل النهار ايضا هو بعد
الكوكب في جهته على حكم ما تقدم آنفا **الفصل الثالث** في معرفة
عرض البلد وغاية الارتفاع لكل يوم وهو ان ترصد الارتفاع
وقتا بعد وقت الى ان يصير الشمس على خط نصف النهار فعند
ذلك اعظم ارتفاعها هو غاية الارتفاع فان كنت في اول الاعتدالين
فتمام ذلك الارتفاع الى **ص** هو عرض البلد وان كنت في غير جزء من
هذين الجزئين فانظر ما لذلك الجزء من الميل زده على غاية الارتفاع المذكور
ان كان الميل جنوبيا وانقص الميل من غاية الارتفاع ان كان
شماليا فما حصل في الحالتين فهو غاية ارتفاع راسي الحمل والميزان
اسقطه من **ص** فما بقي فهو عرض وههنا احكام اخر فليس بمذكورة
في هذه الرسالة تركناها لاجل الاختصار والله اعلم بالصواب
الفصل الرابع في معرفة الظل المنكوس والمبسوط اما المبسوط

اما المبسوط فهو ان تضع راس العضادة على **مه** من ربع الارتفاع
فان وقع راس الآخر على **يب** من اجزاء الظل فالقامة اصابع وان
وقع على **و** وثلثين او على **ز** فالقامة اقدام وان وقع على **س** فا
لقامة اجزاء هذا تعريف مقياس الظلال واما معرفة الظل من الارتفاع
والارتفاع منه فهو ان تضع راس العضادة على مقدار الارتفاع المعلوم
المطلوب من ربع الارتفاع فما وقع عليه راس الآخر فهو ظل لذلك الارتفاع
منكوسا ان كان الظل المرسوم في الآلة منكوسا ومبسوطا ان كان
الظل المرسوم مبسوطا فاعلم ذلك واما الارتفاع من الظل فعكس
هذا العمل يحصل المطلوب **الفصل الخامس** في معرفة الداير وفضل الداير
الداير هو الماضي من شروق الشمس الى وقت القياس وفضل الداير هو
الباقي للزوال او للغروب وهو ان تضع جزء الشمس على افق المشرق وتعلم
قبالة المري علامة وتدير العنكبوت على توالي البروج الى ان يقع جزء
الشمس على خط نصف النهار وتعلم قبالة المري ايضا علامة وتدير
العنكبوت على توالي البروج الى ان يقع جزء الشمس على افق المغرب وتعلم
علامة قبالة المري ايضا فهذه العلامات الثلث تعمل معك من اول
ذلك النهار الى اخره ثم تاخذ الارتفاع فان كان شرقيا فتعد بقدر ذلك
الارتفاع من المقنطرات مبتدءا من افق المشرق بحيث تقدر معك

عدد الارتفاع من المقنطرات فتدير العنكبوت الى ان يوافي جزء الشمس
ذلك المقنطرة فما بين المري وعلامة الاولى من اجزاء الحجرة فهو الماضي
من النهار وما بينه وبين العلامة الثانية هو الباقي للزوال وما بين
المري والعلامة الثالثة هو الباقي للغروب واما اذا كان الارتفاع
غربيا فتعد بقدره من عدد المقنطرات مبتدا من افق المغرب
فما بين المري والعلامة الثانية هو الماضي من الزوال فما بين المري و
العلامة الاولى هو الماضي من الشروق فما بين المري والعلامة الثالثة
هو الباقي للغروب **الفصل السادس** في معرفة قوسي النهار
والليل ونصف التعديل قوس النهار هو المدة التي بين شروق
الشمس وغروبها ونصف ذلك هو نصيف قوس النهار وهو
المدة التي بين شروق الشمس وزوالها عن خط نهار البلد تطرح
قوس النهار من شس الباقي هو قوس الليل تنصف ذلك يكن نصف
قوس الليل واما معرفتهما فانك تضع جزء الشمس على افق المشرق
وتعلم قبالة المري علامة وتدير العنكبوت على التوالي الى ان يقع جزء
الشمس على افق المغرب فما بين العلامتين من المحيط هو قوس النهار
وما بين العلامتين ايضا من الجانب الآخر هو قوس الليل واما
نصف التعديل هو المقدار الذي بين نصف قوس النهار وص

قوس النهار
وقوس الليل

نصف التعديل

توالي الحركة
العنكبوت

وص ابدا واما معرفة استخراجه من الاسطرلاب فهو ان تضع جزء
الشمس على خط المشرق وتعلم قبالة المري في الحجرة علامة وتدير العنكبوت
على توالي البروج ان كانت الشمس في البروج الجنوبية وعلى خلاف التوالي
ان كانت في البروج الشمالية الى ان يقع ذلك الجزء على الافق الشرقي وتعلم
علامة اخرى فما بين العلامتين من اجزاء المحيط هو نصف التعديل
ويقال لها نصف الفضلة ايضا واما جهتها فان كان الجزء شماليا
فهي شمالية وان كان جنوبيا فهي جنوبية وكذا تعمل بمجددات الكواكب
والله اعلم **الفصل السابع** في معرفة حصتي الفجر والشفق وهو
ان تضع جزء الشمس على الافق الشرقي وتعلم قبالة المري علامة
وتدير العنكبوت على توالي البروج حتى يقع ذلك الجزء على مقنطرة
سبعة عشر للشفق وعلى مقنطرة تسعة عشر للفجر فما بين العلامة
والمري من اجزاء المحيط هو مقدار حصتي الشفق والفجر **الفصل
الثامن** في معرفة سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي
لا سمت له وهو ان تضع درجة الشمس على افق المشرق وتعلم في
الحجرة علامة وتدير العنكبوت حتى يقع الجزء على مقدار الميل الجزئي من
المقنطرات فما بين المري والعلامة من اجزاء المحيط هو سعة المشرق
وهي مساوية لسعة المغرب واما الارتفاع الذي لا سمت له فانك

تضع جزء الشمس على دائرة اول السموت فما وقع تحته من اعداد
المقنطرات فهو المطلوب وهو لا يوجد الا في البروج الشمالية وكذا
تعمل بمجددات الكواكب **الفصل التاسع** في معرفة حصة العصر
وحصة الغروب وهو ان تزيد على ظل الزوال قامة وهو اثنى عشر اصبعا
فما بلغ فهو ظل اول وقت العصر فاعرف بكن ارتفاع اول وقت العصر
ومعرفة ذلك ان تضع احد رأسي العضادة على مقدار الظل فيقع رأسه
الآخر على الارتفاع من ربعه فاحفظه ثم ضع جزء الشمس على الافق
الشرقي وعلم قبالة المري علامة في المحيط ثم عد من المقنطرات بقدر
الارتفاع المحفوظ وادر العنكبوت حتى يقع جزء الشمس على مقنطرة
ذلك الارتفاع المحفوظ فما بين العلامة والمري هو المقدار الذي بين
اول وقت العصر والغروب ثم علم علامة ثانية قبالة المري وهو على
حاله وادر العنكبوت الى ان يقع ذلك الجزء على خط نصف النهار
فما بين العلامة الثانية والمري هو ما بين الظهر واول وقت العصر
عند الشافعي والامامين وبزيادة عشر درج على ذلك المقدار يدخل
وقت العصر عند ابي حنيفة رحمه الله وهو المسمى بالعصر الثاني والله اعلم
الفصل العاشر في معرفة السمت للشمس او للكوكب في اي وقت
تريد السمت هو بعد الشمس او الكوكب عن دائرة السمتية المسماة

قامة

المسماة باسم السموت ودائرة اول وهي المارة بنقطتي الاعتدال
ونقطة سمت الرأس واستخراج ذلك ان تضع جزء الشمس ومري
الكوكب بقدر الارتفاع المأخوذ على المقنطرات شرقيا او غربيا فما
وقع تحتهما من عدد السموت هو السمت في ذلك الوقت فان وقع
جزء الشمس على دائرة اول السموت فالارتفاع لا سمت له وكذا
ان وقع مري الكوكب وان وقع خارج دائرة اول السموت فالسمت
جنوبي وان وقع داخلها فالسمت شمالي ثم ان كان الارتفاع
شرقيا فيقال للسمت شرقيا جنوبيا او شماليا وان كان الارتفاع
غربيا فيقال للسمت غربيا جنوبيا او شماليا والله اعلم **الفصل
الحادي عشر** في معرفة استخراج سمت القبلة والبلد الذي عرضه اقل
من الميل الكلي وهو ان تعد عن مدار الاعتدال بقدر عرض مكة شرفها
الله تعالى وهو احدى وعشرون درجة وعشرون دقيقة الى جهة
القطب وتعلم عند الانتهاء علامة على خط نصف النهار ثم تدير
العنكبوت حتى يقع جزء من اجزاء البروج على تلك العلامة فعند
ذلك علم علامة في الحجرة وعلامة اخرى في المنطقة ثم خذ فضل ما
بين الطولين وادر العنكبوت على خلاف التوالي ان كانت مكة
اكثر طولا وعلى التوالي ان كانت اقل طولا حتى يقع مري الاجزاء

ما يعلم من الاسطرلاب

مكة عرض

طول مكة شرفها الله تعالى وهو عز
وطول بلدنا ارزنجان مثلا وهو عدما وفضل
ما بينهما ثلثة درج وعشر دقيقة فخذها

طول مكة وطول ارزنجان

على مقدار فضل ما بين الطولين من اجزاء المحيط فما وقع عليه جزء
المعلم عليه من المنطقة من السموت هو سمت القبلة في ذلك البلد
المفروض وتمام ذلك العدد هو الانحراف من خط نصف النهار
وما وقع تحت جزء المعلم عليه ايضا من عدد المقنطرات هو ارتفاع
الوقت اذا كانت الشمس على رؤس اهل مكة شرفها الله تعالى
ويقال له وقت المسامتة ايضا ثم ان كانت مكة اكثر طولا واقل
عرضا فالسمت شرقي جنوبي وان كانت اكثر طولا وعرضا فالسمت
شرقي شمالي وان كانت اقل طولا وعرضا فالسمت غربي جنوبي.
وان كانت اكثر عرضا واقل طولا فالسمت غربي شمالي وان استوى
الطولان فالقبلة على خط نصف النهار وان استوى العرضان فعلى
خط المشرق والمغرب وكذلك تستخرج سمت البلدان على ما شرحنا
في هذا الفصل والله اعلم **وجه آخر** في استخراج سمت القبلة وهو
ان تعلم فضل ما بين عرض مكة المشرفة وبلدك وكذلك تعلم فضل
ما بين طوليهما وتحفظ ذلك ثم انظر ان كانت مكة اقل عرضا من
بلدك فخذ من نقطة سمت الراس على خط وسط السماء من عدد.
المقنطرات طالبا الى العلاقة بقدر فضل ما بين العرضين وان
كانت مكة اكثر عرضا فعد من نقطة سمت الراس الى القطب يعني
القطب

يعني الجهة الشمال وعلم حيث انتهى بك العدد علامة على
الخط المذكور ثم ادر العنكبوت حتى يقع جزء منها على تلك العلامة
فعلم ذلك الجزء من المنطقة بعلامة ثانية وعلم علامة ايضا قبالة
المري في الجرة ثم ادر العنكبوت حتى يزول المري من موضعه بقدر
فضل ما بين الطولين الى جهة المغرب ان كانت مكة غربية والى
جهة المشرق ان كانت شرقية ثم انظر ما وقعت عليه العلامة التي
في المنطقة من عدد السموت فما كان فهو سمت القبلة في بلدك وما
وقع تحت العلامة ايضا من عدد المقنطرات هو ارتفاع سمت مكة
وجهة السمت هي جهة القبلة وهذا الوجه يستعمل في سائر البلاد
الفصل الثاني عشر في معرفة استخراج جهات الاربع ونصب القبلة
في اي وقت وفي اي بلد شئت وهو ان تأخذ الارتفاع كما تقدم في فصله
وتستخرج سمت ذلك الارتفاع وتعرف جهته ابجده وتسميته
سمت الوقت ثم تضع احد راسي العضادة على مقدار سمت الوقت
في احد ربعي الارتفاع ثم تضع الاسطرلاب على ارض مستوية بحيث
لو صب الماء على ظهر الاسطرلاب لسال الماء من جميع جهاته ثم تدير
الاسطرلاب دورا رحويا حتى يقع ظل الهدفة على بدن العضادة
لا يكون خارجا عنها ولا داخلا فيها فعند ذلك يكون الاسطرلاب
بل يكون مطابقا عليها بلا ميل
الى جهة

موضوعا على الجهات الاربع فاطلب الربع الذي فيه سمت القبلة
وهو في الشام والحلب والرها وديار بكر وجزيرة بني عمر وبتليس
ووان وبلاد ارمنية وارزن روم وسيواس وقونيا واستانبول
وكثير من بلاد الشمالية الربع الشرقي الجنوبي ثم عد بقدر سمت
القبلة مبتديا من خط المشرق والمغرب وضع راس العضادة
عليه فح يكون الخط الخارج الوهمي من راسي العضادة مارا على مكة المشرفة
شرفها الله تعالى فالمصلي اذا استقبلها يكون موجها الى القبلة والله اعلم
الفصل الثالث عشر في معرفة المطالع الفلكية فهو ما يطلع من
معدل النهار مع طلوع الجزء المقابل له من منطقة فلك البروج والمطالع
البلدية وهو عبارة عما يطلع من معدل النهار على افق البلد
المفروض مع الجزء المقابل له من منطقة فلك البروج على تلك الافق
واما استخراج ذلك فهو ان تضع الجزء المطلوب مطالعه من المنطقة على
خط وسط السماء فما جاز المري من اجزاء المحيط هو المطالع
لذلك الجزء بالفلك المستقيم على ان الابتداء من اول الجدي واما
اذا كان معك مطالع معلومة واردت ان تعرف ما يخصها
من درج البروج فهو ان تضع مري الاجزاء على مقدار المطالع
المعلومة فما وقع على خط نصف النهار من اجزاء البروج فهو

فهو المطلوب ودرج البروج يسمى درج السوى ودرج معدل
النهار يسمى مطالع واما المطالع البلدية فهو محسوب من
اول الحمل فاسقط نصف قوس النهار من المطالع الفلكية
الباقي هو المطالع البلدية وان لم يمكن الاسقاط فاسقط هو
نصف القوس من شس واجمع الباقي الى المطالع الفلكية فما بلغ
فهو المطالع البلدية واما مطالع الوقت فتزيد الدائر من
الفلكي على مطالع الشروق بالنهار وعلى مطالع الغروب
بالليل فما بلغ فهو مطالع الوقت فضع مري الاجزاء على
مقداره من اجزاء المحيط فما وقع على الافق الشرقي من درج
البروج هو الطالع ونظيره ما وقع على الافق الغربي و
هو الغارب والله اعلم **الفصل** الرابع عشر في معرفة حال
الكوكب ومعرفة مطالعه وجزء ممره وبعده وجهته من
الشمال والجنوب ونصف قوسه ومعرفة الماضي والباقي من
الليل من جهة اخذ ارتفاعه بالليل وهو ان تضع مري الكوكب
على الافق الشرقي فما وقع من مري الاجزاء من اقسام الجرة
مبتديا من خط نصف النهار هو مطالع ذلك الكوكب وما
وافى خط نصف النهار من اجزاء البروج عند وضع الشظية

على خط وسط السماء وما وافى خط المشرق عند وضع الشظية عليه
هو جزء ممره وما وقع عند وضعها على نصف النهار بين مري الكوكب
ومعدل النهار من اجزاء المقنطرات هو بعده فان كان داخلا فيها
فالبعد شمالي وان كان خارجا عنها فالبعد جنوبي واما معرفة
نصف قوسه فهو ان تضع راس مريه على افق المشرق وعلم في الحجرة علامة
وتدير العنكبوت حتى يقع مري ذلك الكوكب على افق المغرب فما بين العلامة
ومري الاجزاء هو قوس ذلك الكوكب كاملا وان وضعت مري الكوكب على
خط نصف النهار فما بين العلامة ومري الاجزاء من المحيط هو نصف
قوس ذلك الكوكب واما الماضي والباقي من الليل فهو ان تاخذ ارتفاع
احد الكواكب المرسومة على العنكبوت ثم تحفظه ثم تضع جزء الشمس على
افق المغرب وتعلم قبالة المري في الحجرة علامة وتسمى علامة الغروب ثم
تعد برى الكوكب بقدر ارتفاعه المحفوظ من المقنطرات الشرقية ان كان
الارتفاع شرقيا ومن الغربية ان كان الارتفاع غربيا فما بين علامة
الغروب ومري الاجزاء من درج المحيط هو الماضي من الليل من غروب
الشمس الى حين القياس وما وقع عليه جزء الشمس من الساعات هو
الماضي ايضا من الساعات الزمانية فاسقط الاول من قوس الليل والثاني
من يب فما بقي في الحالين هو الباقي من الليل والله اعلم بالصواب الفصل

ما يعلم من الاصطرلاب

الفصل الخامس عشر في معرفة طول كل قايم على بسيط الارض وعمق الابار
وسعة الانهار ومسافة ما بين البلدين او جبلين ايهما اقرب
اليك وغير ذلك مما هو مناسب بهذا المختصر واما ارتفاع كل قايم على
بسيط الارض الذي يمكن الوصول الى مسقط حجره ففيه وجهان.
احدهما ان تضع حرف العضادة على مه من ربع الارتفاع وتنظر من
ثقبتي الهدفتين وانت تتقدم وتتاخر حتى ترى جزءا من اعلى القايم
الذي تريد ان تعرف طوله فعند ذلك تعلم في الارض علامة تحت قدميك
وتذرع منها بذراع او بعصا او برمح او مما شاكل ذلك على خط مستقيم
الى اصل ذلك القايم فما كان زد عليه مقدار ما بين بصرك والارض بشرط
ان يكون قد ذرعت عند اخذ الارتفاع بالشيء الذي ذرعت به المساحة
من العلامة الى اصل القايم فما اجتمع فهو طول ذلك القايم والله اعلم والوجه
الثاني ان تاخذ ارتفاعه كما تاخذ ارتفاع الكواكب وتعرف ما لذلك الارتفاع
من الظل المبسوط واحفظه ثم اذرع ما بين قدميك واصله فما كان فاضربه
في يب فما خرج اقسم على الظل المحفوظ فما خرج زد عليه مقدار ما بين
بصرك والارض فما اجتمع فهو طول ذلك القايم واما القايم الذي لا يمكن
الوصول الى مسقط حجره فخذ ارتفاعه كما تقدم واحترز ان لا يقع حرف
العضادة الا على جزء صحيح من اجزاء الظل وعلم موضع قدميك علامة

هذا اذا كان الظل المرسوم على الاصطرلاب اصابع واما اذا كان اقداما فاضربه في ز او في و ونصف ... في س فما خرج اقسمه

ثم زد على الظل اصبعا واحدا او انقص منه اصبعا وضع حرف العضادة
على ما بلغ او ما بقي من عدد الظل وتتقدم او تتاخر من عند العلامة
حتى ترى راس الشيء المأخوذ ارتفاعه مرة ثانية من ثقبتي الهدفتين ثم تقدم
وعلم بين قدميك علامة ثانية ثم قس ما بين العلامتين باي ذراع
او اي قياس شئت واضربه في يب فما بلغ فهو طوله والله اعلم واما
سعة الانهار فهو ان تقف على حافة النهر وانظر من الثقب الى الجانب
الاخر واترك العضادة بحالها ثم انقل الى ارض مستوية وانظر من الثقب
فاي موضع وافقك في الروية من الارض فعلمه ببصرك ثم اذرع من موضع
وقوفك الى تلك العلامة فما كان فهو سعة ذلك النهر مما ذرعت به
ما بين العلامتين واما عمق الابار فهو ان تعلم او لا سعة فم البئر
فاحفظه وسمه قطر فم البئر ثم قف على حافة البئر وانظر من الثقب
الى نهاية عمقه بحيث ترى الجزء من الفصل المشترك بين الماء و
جدار البئر من الجانب الاخر وانظر ما وقع عليه حرف العضادة من
عدد الظل فما كان فاحفظه وسمه عدد الظل ثم اضرب قطر فم
البئر في يب واقسم الخارج على عدد الظل وانقص من خارج
القسمة قدر ما بين بصرك والارض فما بقي فهو عمقه واما معرفة
ما بين البلدين وايهما اقرب اليك فهو ان تاخذ ارتفاع كل

كل واحد منهما فايهما اكثر ارتفاعا فهو الاقرب اليك ثم اضرب
تفاضل ما بينهما من درج الارتفاع في نو درجة وم دقيقة يعني
ثلثي درجة التي هي مسافة درجة واحدة من درج الفلك فما خرج من
ذلك فهو بعد ما بينهما من الاميال على خط مستقيم وكذا جبلين
او موضعين او مهما كان من الامكان والله اعلم **الخاتمة** في معرفة
الطالع وتسوية البيوت الاثني عشر وهو ان تضع جزء الشمس على
مقدار الارتفاع الماخوذ في الوقت المفروض من عدد المقنطرات فما وقع
على افق المشرق من اجزاء البروج فهو الطالع وما وقع على افق المغرب
فهو السابع وما وقع على خط وسط السماء فهو المتوسط يعني العاشر
وما وقع على خط وتد الارض فهو الرابع فهذا هو الاوتاد الاربعة
ثم تدير العنكبوت على توالي البروج حتى يقع جزء الغارب اي السابع
على اخر الساعة الثانية فما وقع على خط وسط السماء فهو اول
الحادي عشر وما وقع على خط وتد الارض فهو الخامس ثم تدير
العنكبوت على توالي البروج حتى يقع جزء الغارب على اخر الساعة
الرابعة فما وقع على خط وسط السماء فهو اول الثاني عشر وما
على وتد الارض فهو السادس ثم تضع جزء الطالع على اول الساعة
العاشرة من الزمانية فما وقع على خط وسط السماء فهو اول التاسع



وما وقع على خط وتد الارض فهو الثالث ثم تدير العنكبوت
حتى يقع جزء الطالع على اول الساعة الثامنة فما وقع من اجزاء
البروج على خط وسط السماء فما كان فهو اول الثامن
ونظيره الثاني وهو ما وقع على وتد الارض فهذا اخر تسوية
البيوت الاثنى عشر يحتاج اليها عند استخراج بعض المسائل
لاجل امور من المبدأ والوقايع العظمى وغير ذلك مما هو المشهور
عند ارباب الاحكام **خاتمة الخاتمة** في معرفة العمل بصفيحة
الافاقية وهي صفيحة مشتملة على الدوائر الثلث وعلى بعض
افاق العروض مكتوب على كل افق مقدار عرضه فاذا اردت
استخراج مسئلة منها مثل تعديل نصف النهار ونصف قوس
النهار وسعة مشرق للشمس او للكواكب فانك تعمل مثل ما
تعمل بافق غيره وسوى ما يتعلق بالمقنطرات والسموت
فان ذلك لم يمكن واما ما يتعلق بالافق وخط نصف النهار
فلا فرق بينه وبين غيره من الافاق ولكن هذا راجع الى الجيوب
ينبغي ان يرسم على احد ارباع الاسطرلاب مثل هذه الصورة
وتسمى الربع المجيب واللبنة ايضا ثم تقسم حرف العضادة
التي يمر بخط العلاقة بستين قسما متساوية بحيث اذا

اذا وضعنا الطرف المقسوم على الخط المذكور انطبق كل قسم على
مثله من الخطوط الخارج من القوس الى الستين واذا اردنا معرفة
الماضي او الباقي من النهار او الليل فانا ناخذ الارتفاع على العادة
ونحفظها ونعرف غاية الارتفاع في ذلك اليوم ونضع راس العضادة
عليه من القوس وندخل بالارتفاع المحفوظ من القوس بموازاة
الجيوب الى ان تلاقي العلاوة فنعلم موضع التقاطع على العضادة
بعلامة سوداء او غيره ثم تضع العضادة (العضادة صح) على خط العلاقة
ونتنزل من العلاقة الى القوس بالجيوب فما وجدناه من اول القوس
هو الماضي من النهار ان كان الارتفاع شرقيا وان كان غربيا فهو
الباقي لغروب الشمس مع زيادة نصف التعديل عليه في الشمال
وبعد اسقاطه في الجنوب وكذلك تفعل بجميع الاعمال مع اطلاع
على اعمال ربع المجيب الافاقي وان لم يكن العضادة مقسومة
باجزاء الجيب فينبغي ان تعمل على الربع الشخصة والمدارات حتى
يتأدى منه ما ذكرنا ويكون مثل هذه الصورة

وتنظر الخط الخارج من غاية الارتفاع من خطوط الشخصة والخط

الخارج من ارتفاع الوقت من خطوط الجيوب الى ان يتقاطعا فيحفظ
من التقاطع الى الستيني مع المدار المقاطع لهما ثم تتنزل من الجيب
الخارج من تلك الموضع الى القوس فما وجدت من اوله هو
الماضي من النهار ان كان الارتفاع شرقيا والا فهو الباقي
للغروب مع زيادة نصف التعديل في الشمال واسقاطه في
الجنوب والله اعلم بالصواب
واليه المرجع والمآب
والحمد لله الملك الوهاب
والصلوة على رسوله محمد
الزاجر عن الاذناب
وعلى اله واصحابه
خير الال وخير الاصحاب
تم في شهر رجب

[illegible]

[illegible]

هولاء الرجال صفر

[illegible]

[illegible]